

· 临床研究 ·

ADAS-Cog在我国老年人群中的结构效度

蒋 衍,程灶火*

南京医科大学附属无锡精神卫生中心临床心理科,江苏 无锡 214151

[摘要] 目的:评估我国老年人群中的阿尔茨海默病疾病评估量表-认知子量表(Alzheimer's disease assessment scale-cognitive subscale, ADAS-Cog)的结构效度。方法:收集628例正常对照,572例轻度认知障碍(mild cognitive impairment, MCI)和76例阿尔茨海默病(Alzheimer's disease, AD),评估ADAS-Cog的结构效度。结果:ADAS-Cog在AD和MCI组的条目与总分相关系数分别在0.51~0.83和0.27~0.69之间。AD组的结构效度优于MCI组,但均较为一般。AD组的因子分析中得到记忆(包括单词回忆和单词辨认)和认知功能(其他所有项目)2个因子,解释63.23%的方差。MCI组提取出记忆(包括单词回忆和单词辨认)、语言(包括回忆测验、口头语言、找词困难和口语理解)、意象(包括物体命名和意象练习)和执行命令4个因子,累计方差解释率为68.02%。结论:ADAS-Cog在评估AD人群方面具有良好的条目相关性和结构效度,但在MCI人群上则较差。

[关键词] ADAS-Cog;阿尔茨海默病;轻度认知障碍;效度

[中图分类号] R749.16

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2020)05-732-05

doi: 10.7655/NYDXBNS20200521

Construct validity of Alzheimer's disease assessment scale - cognitive subscale (ADAS-Cog) among Chinese older people

JIANG Yan, CHENG Zaohuo*

Department of Clinical Psychology, the Affiliated Wuxi Mental Health Center of Nanjing Medical University, Wuxi 214151, China

[Abstract] **Objective:** This study aims to evaluate the construct validity of the Alzheimer's disease assessment scale - cognitive subscale (ADAS-Cog) among Chinese older people population. **Methods:** A total of 628 normal controls, 572 patients with mild cognitive impairment (MCI) and 76 patients with Alzheimer's disease (AD) were collected to assess the construct validity of ADAS-Cog. **Results:** In general, the correlation coefficients between the scale and the total scores of ADAS-Cog in AD and MCI groups were between 0.51-0.83 and 0.27-0.69. The construct validity of AD group was better than that of MCI group, but all of them were not good enough. In the factor analysis of the AD group, two factors were analyzed: memory (including word recall and word recognition) and cognitive function (all other scales), which accounted for 63.23% of total variance. Four factors were extracted from the MCI group: memory (including word recall and word recognition), language (including recall of test instructions, spoken language ability, word-finding difficulty and comprehension of spoken language), ideation (including naming objects and fingers and ideational praxis) and commands, with a cumulative variance interpretation rate of 68.02%. **Conclusion:** This study confirmed that ADAS-Cog had good item correlation and structural validity in evaluating AD population, but was poor in MCI population.

[Key words] ADAS-Cog; Alzheimer's disease; mild cognitive impairment; validity

[J Nanjing Med Univ, 2020, 40(05): 732-736]

阿尔茨海默病(Alzheimer's disease, AD)是一种

脑退行性疾病,表现出潜在的和多样化的症状。AD的特点在于进行性的认知能力下降,包括记忆、语言和执行功能的损害以及注意力缺陷^[1]。目前我国存在大量AD以及轻度认知障碍(mild cognitive im-

[基金项目] 江苏省社会发展重点项目(BE2015615)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: zaohuocheng@sina.com

pairment, MCI)的老年人,其中大多数具有认知功能障碍的人不会主动寻求医疗专业人员的帮助^[2-3]。因此,有必要建立一个简单有效的量表来诊断我国社区老年人中的AD和MCI患者。阿尔兹海默病评定量表认知分量表(Alzheimer's disease assessment scale-cognitive subscale, ADAS-Cog)是临床试验中应用较为广泛的量表之一,可以评估AD患者的认知功能并评估抗痴呆治疗的疗效^[4-5]。王华丽等^[6]在2000年翻译和改编了ADAS-Cog中文版,并且在AD老年人中显示出良好的信度和效度。在MCI人群中,ADAS-Cog仅得到李霞等^[7]临床验证。目前尚未有关于ADAS-Cog的结构效度的报道。因此,本研究旨在检验ADAS-Cog在我国老年人群中的结构效度。

1 对象和方法

1.1 对象

本研究采用横向设计,按照性别以及年龄分层方便取样,在2017年7月—2018年7月通过发放问卷调查方式从无锡地区的多个社区中招募55~90岁老年人1 500例。本研究经院伦理委员会批准,并知情同意。

正常对照组入组标准:①无记忆和认知功能下降主诉;②CT结果未见明显异常;③简易智能精神状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)评分 ≥ 26 分(文盲 ≥ 19 分、小学 ≥ 23 分、初中及以上 ≥ 26 分)。正常对照组排除标准:排除明显的躯体、神经和精神障碍。

MCI组入组标准:①按照美国精神障碍诊断与统计手册第5版(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-Fifth Edition, DSM-5)诊断为AD所致轻度神经认知障碍;②患者或知情人报告记忆减退;③MMSE评分 ≥ 21 分;④日常生活能力正常,能够独立完成复杂认知任务。MCI组排除标准:①排除额颞叶变性、路易体痴呆以及帕金森病等所致认知能力下降;②排除脑血管病、脑外伤和癫痫等所致认知能力下降;③排除精神分裂症和抑郁症等精神疾病所致认知能力下降。

AD组入组标准:①按照DSM-5诊断为AD所致重度神经认知障碍;②患者及知情人或临床医生对认知能力显著下降的担心;③MMSE评分 ≤ 20 分;④认知功能缺陷干扰了日常生活的独立性。AD组排除标准:①排除额颞叶变性、路易体痴呆以及帕金森病等所致认知能力下降;②排除脑血管病、脑外

伤和癫痫等所致认知能力下降;③排除精神分裂症和抑郁症等精神疾病所致认知能力下降。

根据访谈和评估结果,最终获得有效研究样本1 276例,其中正常对照组628例(男296例,女332例),年龄(65.73 \pm 6.29)岁;MCI组572例(男247例,女325例),年龄(66.63 \pm 7.16)岁;AD组76例(男34例,女42例),年龄(69.91 \pm 7.90)岁。

1.2 方法

1.2.1 测评工具

ADAS-Cog^[8]:最先由Rosen等人进行编制,随后由王华丽等翻译成中文^[6]。ADAS-Cog包含12个项目,包括单词记忆、物体命名、命令、意向性练习、结构性练习、定向力、单词辨认、回忆测验、口语能力、找词困难以及注意力。得分范围为0~75分,分数越高表示认知下降越严重。研究显示该量表在AD人群中的重测信度为0.91,在正常人群中的重测信度为0.65,李霞等^[9]对ADAS-Cog的信效度进行分析后认为,该量表具有良好的信度和效度,适合在临床试验和纵向研究中使用。

MMSE^[10]:由Folstein于1975年编制,是国际上应用最为广泛的老年痴呆筛查量表,本研究采用张明园的修订版本。MMSE用于评估受试者的认知表现,分数越高,认知障碍的表现越少。MMSE包含19项,共30个条目,评估7个关键项目:①时间定向力;②地点记忆;③即刻记忆;④注意力和计算能力;⑤短程记忆;⑥语言能力;⑦视空间。该量表的重测信度为0.80~0.99,诊断AD的敏感性为80%~90%,特异性为70%~80%。张明园等^[11]研究显示,MMSE的信度良好,重测信度为0.91,与韦氏成人智力量表的效标效度良好。该量表可以根据认知功能的损害程度划分: ≤ 20 分为AD,21~25分为轻度认知损害, ≥ 26 分为正常。

1.2.2 测评流程

选取安静以及采光良好的场所作为施测地点。由评定者向被试介绍研究流程,然后进行一般人口学资料的填写,包括姓名、年龄、性别、民族、受教育程度等,再进行精神检查和体格检查,随后进行ADAS-Cog、MMSE等量表的填写;完成量表后,进行CT检查;最后向被试表示感谢并发放补贴。所有参加试验的临床工作者均在研究前进行过统一培训,并达到了一致性标准。本研究得到南京医科大学附属无锡市精神卫生中心医学伦理委员会的批准。所有受试者或其监护人在参加研究之前均签署了相关的书面知情同意文件。

1.3 统计学方法

使用SPSS20.0统计软件包进行统计分析。计算项目和总分相关进行条目分析,进行探索性因子分析和验证性因子分析验证结构效度。 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 人口学资料

表1显示了三组人群的总体特征,包括样本量、年龄、性别、受教育程度以及ADAS-Cog-C和MMSE

的得分。三组人群性别分布无统计学差异,年龄、受教育程度以及ADAS-Cog-C,MMSE和CDR得分存在统计学差异(均 $P < 0.001$)。

2.2 条目分析

在总样本中,各项目与总分的相关性在0.41~0.71之间,在MCI组中结构练习和定向力两个项目与总分的相关性较低($r < 0.30$)。在AD组中各项目与总分的相关性在0.51~0.83之间(表2)。

2.3 结构效度

AD组KMO值为0.89,说明数据适合做因子分

表1 人口学特征及被试的认知得分

指标	正常组(n=628)	MCI组(n=572)	AD组(n=76)	P值
性别(男/女)	296/332	247/325	34/42	0.388
年龄(岁)	65.73 ± 6.29	66.63 ± 7.16	69.91 ± 7.90	<0.001
受教育程度(年)	10.12 ± 2.69	8.51 ± 2.61	8.25 ± 2.64	<0.001
ADAS-Cog-C得分	6.59 ± 2.58	11.24 ± 4.74	20.72 ± 10.57	<0.001
MMSE得分	28.45 ± 1.53	26.12 ± 3.02	18.18 ± 7.80	<0.001

表2 ADAS-Cog各项目得分及各项目与总分相关性
Table 2 ADAS-Cog item scores and the correlation coefficients between the item scores and the total score (r)

项目	总样本得分 (n=1 276)	总样本 (n=1 276)	正常组 (n=628)	MCI组 (n=572)	AD组 (n=76)
单词回忆	4.09 ± 1.71	0.71	0.70	0.66	0.53
命名物体	0.24 ± 0.56	0.55	0.20	0.41	0.66
执行命令	0.47 ± 0.72	0.51	0.36	0.36	0.64
结构练习	0.51 ± 0.65	0.42	0.28	0.27	0.51
意象练习	0.24 ± 0.59	0.50	0.17	0.40	0.61
定向力	0.23 ± 0.78	0.49	0.12	0.29	0.66
单词辨认	3.01 ± 2.09	0.71	0.66	0.69	0.50
回忆测验	0.22 ± 0.66	0.58	0.13	0.47	0.77
口头语言	0.07 ± 0.37	0.63	0.28	0.43	0.83
找词困难	0.10 ± 0.39	0.58	0.15	0.36	0.81
口语理解	0.19 ± 0.51	0.63	0.27	0.42	0.81
注意力	0.13 ± 0.45	0.56	0.09	0.39	0.78
总分	9.51 ± 5.74	—	—	—	—

P均<0.05。

析。首先使用探索性因子分析,提取出2个因子:记忆(包括单词回忆和单词辨认)和认知功能(其他所有项目),2个因子旋转后累计方差解释率为63.23%。然后采用验证性因子分析,结果显示,各项的标准载荷系数值在0.43~0.88之间。记忆与认知功能的平均方差萃取(AVE)分别为0.43和0.56;记忆与认知功能的组合信度(CR)分别为0.60和0.92,显示聚合效度较差。认知功能因子的AVE平方根最小(0.75),大于因子间相关系数(0.658),显示区分效度良好。各模型拟合指标详见表3。

MCI组KMO值为0.72,说明数据适合做因子分析。首先使用探索性因子分析,发现注意力、结构练习和定向力的公因子方差<0.4,故删去后再进行分析,提取出4个因子:记忆(包括单词回忆和单词辨认)、语言(包括回忆测验、口头语言、找词困难和口语理解)、意象(包括物体命名和意象练习)和执行命令,累计方差解释率为68.02%。然后采用验证

表3 AD组与MCI组的模型拟合指标

常用指标	χ^2/df	GFI	RMSEA	RMR	CFI	NFI	NNFI	IFI
判断标准	<3	>0.9	<0.10	<0.05	>0.9	>0.9	>0.9	>0.9
AD组(n=76)	1.64	0.847	0.092	0.131	0.936	0.854	0.920	0.938
MCI组(n=572)	2.47	0.980	0.051	0.036	0.962	0.939	0.938	0.963

GFI:拟合优度指数;RMSEA:近似误差均方根;RMR:残差均方和平方根;CFI:比较拟合指数;NFI:规范拟合指数;NNFI:非规范拟合指数;IFI:增值拟合指数。

性因子分析,结果显示,各项的标准载荷系数值在0.52~0.77之间。记忆、语言和意象的AVE分别为0.41、0.33和0.33;记忆、语言和意象的CR分别为0.56、0.65和0.50,显示聚合效度较差。语言因子的AVE平方根最小(0.57),大于因子间相关系数(0.23),显示区分效度良好。各模型拟合指标详见表3。

3 讨 论

在先前研究中,ADAS-Cog在AD患者中具有良好的信效度和筛查效能,但对于MCI人群则较差^[12-14]。本研究首先进行了条目分析,结果显示,AD组中各条目与总分的相关性均较好(0.51~0.83)。但是在MCI组中,相关性则在0.27~0.69之间。其中结构练习(0.27)和定向力(0.29)的相关系数<0.30。这显示出ADAS-Cog各条目在评估认知功能各阶段的不一致性。

本研究还分别分析了AD组和MCI组的结构效度,结果显示,ADAS-Cog在MCI中的结构效度较差,探索性因子分析的因子结构与设计量表时较为不一致,共有3个项目因共同度值过小被删除,再次分析的结果显示共有4个因子,共解释了68.02%的方差。验证性因子分析结果显示,聚合效度较差而区分效度良好。AD组中的情况则稍好些,但也较为一般,探索性因子分析的因子结构与设计量表时相同,分为记忆(包括单词回忆和单词辨认)和认知功能(其他所有项目)2个因子,解释63.23%的方差。验证性因子分析结果与MCI组相似,聚合效度较差而区分效度良好。目前关于ADAS-Cog结构效度的研究较少,Jemaa等^[15]对阿拉伯语版本的ADAS-Cog在AD人群($n=25$)中的结构效度进行了探索性因子分析,提取了3个因子:记忆(包括单词回忆、物体命名、结构练习、定向力、单词辨认、回忆测验)、语言(包括口头语言、找词困难、口语理解)和实践(执行命令和意象练习),共解释72%的方差。Fioravanti等^[16]则招募了95例正常对照对ADAS-Cog的意大利语版本进行探索性因子分析,提取出4个因子,解释了67%的方差,分别为客观记忆(包括单词回忆和单词辨认)、语言表达(包括口头语言、找词困难和定向力)、语言理解(包括口语理解和回忆测验)和执行命令(包括命名物体、执行命令、结构练习和意象练习)。目前还没有检索到ADAS-Cog验证性因子分析的相关研究。样本人群和量表版本的差异也许是造成各研究因子分析结果不一致的原因之

一。关于ADAS-Cog的结构效度还需要扩大样本量进行进一步的研究。

本研究证实ADAS-Cog在评估AD人群方面具有良好的条目相关性和结构效度,但在MCI人群上则较差。

[参考文献]

- [1] 余鹏飞,吕梦倩,陈冬龙,等. 脑胰岛素信号在阿尔兹海默症模型小鼠渐进过程中的改变[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2019,39(7):955-959
- [2] XUE J, LI J R, LIANG J M, et al. The prevalence of mild cognitive impairment in China: a systematic review [J]. *Aging Dis*, 2018, 9(4): 706-715
- [3] HU C P, YU D H, SUN X R, et al. The prevalence and progression of mild cognitive impairment among clinic and community populations: a systematic review and meta-analysis [J]. *Int Psychogeriatr*, 2017, 29(10): 1595-1608
- [4] NOGUEIRA J, FREITAS S, DURO D, et al. Validation study of the Alzheimer's disease assessment scale-cognitive subscale (ADAS-Cog) for the Portuguese patients with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease [J]. *Clin Neuropsychol*, 2018, 32(1): 46-59
- [5] ARENDASH G, CAO C, ABULABAN H, et al. A clinical trial of transcranial electromagnetic treatment in Alzheimer's disease: cognitive enhancement and associated changes in cerebrospinal fluid, blood, and brain imaging [J]. *J Alzheimers Dis*, 2019, 71(1): 57-82
- [6] 王华丽,舒 良,司天梅,等. 阿尔茨海默病评定量表中文译本的效度和信度[J]. 中国临床心理学杂志, 2000, 8(2): 89-93
- [7] 李 霞,肖泽萍,肖世富,等. ADAS-Cog中文版信效度分析[J]. 中国临床心理学杂志, 2009, 17(05): 22-24
- [8] KUEPER J K, SPEECHLEY M, MONTEROODASSO M. The Alzheimer's disease assessment scale-cognitive subscale (ADAS-Cog) modifications and responsiveness in pre-dementia populations: a narrative review [J]. *J Alzheimers Dis*, 2018, 63(2): 423-444
- [9] 李 霞,肖世富,李华芳,等. 轻度认知功能障碍、轻度阿尔茨海默病和正常对照老人的ADAS-Cog中文版评分比较[J]. 中国心理卫生杂志, 2010, 24(6): 425-429
- [10] CURRERI C, TREVISAN C, CARRER P, et al. Difficulties with fine motor skills and cognitive impairment in an elderly population: the progetto veneto anziani [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2018, 66(2): 350
- [11] 张明园. 量表在痴呆诊断中的应用[J]. 中国实用内科杂志, 1993, 13(6): 337-339
- [12] YANG H, CHENG Z, LI Z, et al. Validation study of the Alzheimer's disease assessment scale-cognitive subscale for people with mild cognitive impairment and Alzheimer's

- s disease in Chinese communities[J]. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2019, 34(11):1658-1666
- [13] ZAINAL N H, SILVA E, LIM L L, et al. Psychometric properties of Alzheimer's disease assessment scale-cognitive subscale for mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease patients in an Asian context[J]. *Ann Acad Med Singapore*, 2016, 45(7):273-283
- [14] WESSELS A M, DOWSETT S A, SIMS J R. Detecting treatment group differences in Alzheimer's disease clinical trials: a comparison of Alzheimer's disease assessment scale-cognitive subscale (ADAS-Cog) and the clinical dementia rating - sum of boxes (CDR-SB) [J]. *J Prev Alzheimers Dis*, 2018, 5(1):15-20
- [15] JEMAA B S, ATTIA ROMDHANE N, BAHRI-MRABET A, et al. An arabic version of the cognitive subscale of the Alzheimer's disease assessment scale (ADAS-cog): reliability, validity, and normative data[J]. *J Alzheimers Dis*, 2017, 60(1):11-21
- [16] FIORAVANTI M, NACCA D, BUCKLEY A E, et al. The Italian version of the Alzheimer's disease assessment scale (ADAS): psychometric and normative characteristics from a normal aged population [J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 1994, 19(1):21-30
- [收稿日期] 2019-10-29

(上接第724页)

- in Taipei: a population-based cohort study[J]. *Br J Ophthalmol*, 2017, 101(12):1611-1617
- [5] HOLDEN BA, FRICKE TR, WILSON DA, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050[J]. *Ophthalmology*, 2016, 123(5):1036-1042
- [6] 全国学生体质健康调研组. 2010年全国学生体质与健康调研结果[J]. *中国学校卫生*, 2011, 32(9):1154-1156
- [7] 国家体育总局. 2014年全国学生体质健康调研结果[J]. *中国学校卫生*, 2015, 36(12):4
- [8] CHUA J, CHENG CY. Correcting refractive error with spectacles: a simple solution but a global challenge [J]. *Clin Exp Ophthalmol*, 2014, 42(3):215-216
- [9] VANDERVEEN DK, KRAKER RT, PINELES SL, et al. Use of orthokeratology for the prevention of myopic progression in children: a report by the American academy of ophthalmology [J]. *Ophthalmology*, 2019, 126(4):623-636
- [10] WEN D, TU R, FLITCROFT I, et al. Corneal surface ablation laser refractive surgery for the correction of myopia: a network meta-analysis [J]. *J Refract Surg*, 2018, 34(11):726-735
- [11] WONG TY, FERREIRA A, HUGHES R, et al. Epidemiology and disease burden of pathologic myopia and myopic choroidal neovascularization: an evidence-based systematic review [J]. *Am J Ophthalmology*, 2014, 157(1):9-25
- [12] 谢瞻, 丁宇华, 陈雪, 等. 高度近视白内障患者植入三焦点人工晶体的临床效果及生存质量观察[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2019, 39(3):365-369
- [13] 沈轶, 姚进, 蒋沁. 玻璃体切割联合内界膜填塞手术治疗高度近视合并黄斑裂孔性视网膜脱离[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2017, 37(3):378-381
- [14] 周佳, 马迎华, 马军, 等. 中国6省市中小学生近视流行现状及其影响因素分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2016, 37(1):29-34
- [15] 韩冰, 周薇薇, 刘春民, 等. 深圳市小学初中学生视力发育及屈光状态流行病学调查[J]. *国际眼科杂志*, 2016, 16(11):2103-2106
- [16] HOLTON V, HINTERLONG JE, TSAI CY, et al. A nationwide study of myopia in Taiwanese school children: family, activity, and school-related factors [J]. *J Sch Nurs*, 2019. doi: 10.1177/1059840519850619
- [17] 孔燕, 陈洁, 章雪梅, 等. 温州市重点小学与普通小学学生近视现状及危险因素比较[J]. *中国学校卫生*, 2012, 33(4):440-442
- [18] HE M, ZENG J, LIU Y, et al. Refractive error and visual impairment in urban children in southern China [J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2004, 45(3):793-799
- [19] 殷良, 王焱菁, 陈健, 等. 上海黄浦区2014—2016年小学生近视及屈光发育随访研究[J]. *中国学校卫生*, 2017, 38(12):1825-1830
- [20] WANG SK, GUO Y, LIAO C, et al. Incidence of and factors associated with myopia and high myopia in chinese children, based on refraction without cycloplegia [J]. *JAMA Ophthalmol*, 2018, 136(9):1017-1024
- [21] HE X, ZOU H, LU L, et al. Axial length/corneal radius ratio: association with refractive state and role on myopia detection combined with visual acuity in Chinese schoolchildren [J]. *PloS One*, 2015, 10(2):e0111766
- [22] SAW SW, ZHANG MZ, HONG RZ, et al. Near-work activity, night-lights, and myopia in the Singapore-China study [J]. *Arch Ophthalmol*, 2002, 120(5):620-627
- [收稿日期] 2019-09-19